

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исакова

«04» июля 2018 г.



Рабочая программа

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения: стационарная

Направления подготовки:


05.03.06 Экология и природопользование

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

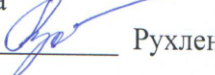
«18» мая 2018 г.  Быков Е.В.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры


«18» мая 2018 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Прикладная экология и БЖД»  Быков Е.В.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

«28» мая 2018 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«01» юн 2018 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение навыков полевых биогеографических и экологических исследований и совершенствование необходимых умений, навыков, опыта и компетенций практической работы по изучаемому направлению, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- обучить в полевых условиях основным методам флористических, геоботанических исследований, методам изучения фауны и животного населения;
- познакомить с флорой и фауной, основными типами фито- и зооценозов;
- продемонстрировать студентам в природе взаимосвязи фито- и зооценозов, а также отдельных видов растений и животных с физико-географическими условиями местообитаний. Научить выявлять закономерности распределения растительности и животного населения в данных условиях, специфику их трансформации в результате антропогенного воздействия;
- обучить методам камеральной обработки полевого материала и приемам написания полевого отчета;
- воспитывать экологическое мышление и любовь к природе.
- освоить методики отбора проб воды, донных осадков, почв, растительности
- научить обрабатывать взятые пробы в лабораторных условиях и анализировать результаты измерений
- закрепить у студентов основ теории экологического мониторинга и экологического анализа объектов окружающей среды.
- сформировать у студентов представления о наборе прикладных задач, решаемых современными методами экологического мониторинга.
- выработать навыки по планированию и проведению всех этапов цикла экоаналитического контроля.
- познакомить с современной технической базой, аналитическими методами и подходами, применяемыми при химическом мониторинге объектов окружающей среды.
- Обучить студентов приемам полевого пробоотбора объектов мониторинга, проведению лабораторной пробоподготовки образцов, получению и оценке качества аналитической информации.
- проводить измерения некоторых гидролого-гидрохимических параметров
- экспресс-методами для целей экологического мониторинга.

2. ТИП И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ практики: стационарная.

Практика проводится на кафедрах биоэкологии и прикладной экологии и безопасности жизнедеятельности (стационарная). Учебная практика представляет собой комплекс полевых и камеральных работ с использованием современных ботанических, зоологических и экологических исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

При прохождении практики у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2)	<i>общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных; принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей; характерные признаки каждого отдела грибов; характерные признаки каждого отдела и подкласса высших растений</i>	<i>выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований; отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов</i>	<i>навыками определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных; отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения</i>
Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3)	<i>общие закономерности образования и функционирования почв; роль природных и антропогенных факторов в почвообразовании; основные положения, описывающие состав и свойства почв; особенности основных</i>	<i>использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности; анализировать свойства и характеристики почв; интерпретировать данные полевых</i>	<i>навыками описания почвенного разреза; определения минералогического и гранулометрического состава почв; анализа свойств почв; исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
	<i>почв и основные черты строения почвенного покрова Земли; также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения</i>	<i>исследований</i>	
Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4)	<i>закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания</i>	<i>использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях</i>	<i>методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией</i>
Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8) Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации,	<i>теорию и методологию экологического мониторинга; единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ); порядок учета данных экологического мониторинга; требования к организм-индикаторам; принципы классификации качества вод; элементы первичной обработки проб живого материала и последующего анализа материалов; структуру заключения о степени влияния антропогенных факторов на то или иное сообщество живых организмов и критерии оценки состояния окружающей среды</i>	<i>выбирать методы наблюдений, анализа и контроля состояния экосистем; проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды; фиксировать данные экологического мониторинга; отобрать пробы для исследования; рассчитывать индексы загрязнения; рассчитывать индексы биоразнообразия; рассчитывать индексы видового сходства; рассчитывать индекс полеотолерантности</i>	<i>навыками эксплуатации приборов и аппаратуры для экологического мониторинга, проведения мониторинговых исследований; навыками отбора проб; необходимых расчетов; анализа материалов; оценки состояния среды</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2)			
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<i>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</i>	<i>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</i>	<i>приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</i>
Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7)	<i>о функционировании природных систем; о механизмах взаимодействия производственной (техногенной) и окружающей природной среды; об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям; управлении процессами в экосистемах; о локальных и глобальных последствиях воздействия на окружающую среду; об основных подходах к оценке и эффективному использованию природных ресурсов</i>	<i>анализировать экологические проблемы, касающиеся социальных (человек и природа), экономических и правовых аспектов; пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий); анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости; системно мыслить и обобщать выводы</i>	<i>понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии и природопользования; навыками экологического прогнозирования; методами оценки окружающей природной среды; формулированием выводов, предложений по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду</i>
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<i>современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе,</i>	<i>выбирать и применять адекватные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной</i>	<i>навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий для решения</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)	<i>хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации, информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; знать коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i>	<i>деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве использовать информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i>	<i>стандартных задач в профессиональной деятельности, основываясь на информационную и библиографическую культуру, и учитывая требования информационной безопасности</i>

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики».

Учебная практика проводится в конце 2 семестра (1 курс), 4 семестра (2 курс) и 6 семестра (3 курс) после изучения соответствующих дисциплин основного цикла «Зоология», «Ботаника», «Почвоведение», «Экология организмов», «Экологический мониторинг», «Биоиндикация».

Учебная практика является базой для получения навыков работы в полевых условиях: сбора и фиксации материалов, ведению протоколов наблюдений, систематизации и анализа материала, самостоятельной научно-исследовательской работы и т.п., являясь основой для выполнения учебно-исследовательских работ при написании ВКР.

5. ОБЪЁМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 18 зачетных единиц.

Продолжительность практики:

2 семестр – 4 недели (216 часов);

4 семестр – 4 недели (216 часов);

6 семестр - -4 недели (216 часов).

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

6.1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах				Форма контроля
		Подготовительный этап (инструктаж по ТБ, общее знакомство с местом практики)	Основной этап (полевые работы, сбор материала)	Оформление результатов (камеральная обработка данных)	Самостоятельная работа (подготовка и защита отчета)	
1.	Ботаника	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
2.	Зоология	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
Итого во 2 семестре		12	48	60	96	Дифференцированный зачет
3.	Экология организмов	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
4.	Почвоведение	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
Итого во 4 семестре		12	48	60	96	Дифференцированный зачет
5.	Экологический мониторинг	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
6.	Биоиндикация	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах				Форма контроля
		Подготовительный этап (инструктаж по ТБ, общее знакомство с местом практики)	Основной этап (полевые работы, сбор материала)	Оформление результатов (камеральная обработка данных)	Самостоятельная работа (подготовка и защита отчета)	
						тетрадей
Итого во 6 семестре		12	48	60	96	Дифференцированный зачет

6.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ботаника:

- видовой состав растений района проведения полевой практики;
- методика биоморфологического описания растений;
- правила гербаризации растений;
- определение растений по определителю;
- полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;

Зоология:

- видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных района проведения полевой практики;
- способы определения животных: определение по определителю, определение птиц по голосам; определение животных по следам их жизнедеятельности;
- составление фаунистических коллекций;

Экология организмов:

- видовой состав растений района проведения полевой практики;
- методика биоморфологического описания растений;
- правила гербаризации растений;
- определение растений по определителю;
- полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;
- жизненные формы растений;
- влияние абиотических факторов на растения;
- экологические группы растений по отношению к факторам среды обитания;
- сорные и рудеральные растения;
- влияние антропогенных факторов на экологические особенности местообитаний растений.

- видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных района проведения полевой практики;
- способы определения животных: определение по определителю, определение птиц по голосам; определение животных по следам их жизнедеятельности;
- способы учёта численности животных;
- составление фаунистических коллекций;
- влияние абиотических факторов на животных;
- экологические группы животных по отношению к факторам среды обитания;
- фауна различных местообитаний (фауна гидробионтов, почвенная фауна и т.д.);
- влияние антропогенных факторов на экологические особенности местообитаний животных.

Почвоведение:

- изучение и описание почв по монолитным образцам;
- основные морфологические признаки почв;
- строение почвенного профиля;
- изучение мощности почвы и её горизонтов;
- окраска и водно-физические свойства почв;
- морфологическое описание почв;
- отбор образцов почвы для аналитической обработки;
- схема описания почвенных разрезов;
- изучение степени засоления почвы (по сухому остатку);
- картирование комплексного почвенного покрова;
- определение влажности почвы весовым методом;
- определение объемной массы почвы;
- определение водопроницаемости почвы;
- определение влагоемкости почвы.

Экологический мониторинг:

- выполнение измерений с использованием аналитического и вспомогательного оборудования, подготовка приборов и оборудования к работе;
- анализ экологической ситуации на местности;
- анализ вероятного направления формирования техногенных потоков в районе полевых исследований с использованием результатов наблюдений и литературных данных;
- выбор ключевых участков для мониторингового контроля;
- выбор диагностических соединений для определения интенсивности техногенной нагрузки;
- проведение полевого отбора проб почвы, воды и воздуха в районе исследований;
- пробоподготовка образцов в лабораторных условиях;

- проведение качественного и количественного определения в пробах соединений, диагностирующих техногенное загрязнение.
- контроль качества проведенных измерений;
- статистическая обработка данных;
- сравнение полученных результатов с существующими экологическими нормативами и литературными данными;
- составление заключения об экологическом состоянии исследованной территории.

Биоиндикация:

- Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха.
- Биоиндикация загрязнения воздуха с помощью лишайников
- Биоиндикация качества воды.

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам учебной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

Критериями получения зачета являются:

- посещаемость студентом занятий в соответствии с графиком прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики от кафедры;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Основная литература.

1. Водоросли. Справочник /Вассер С.П., Кондратьева Н.В. и др./ - Киев: Наукова думка, 1989. – 608 с.
2. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М.: Академия, 2001.
3. Курс низших растений /под общей ред. М.В.Горленко/ - М.: Высшая школа, 1981. -504с.
4. Мюллер Э., Лёффлер В. Микология: пер. с нем.- М.: Мир, 1995. – 343 с.
5. Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии.- М.: Мир, 1990. – 597 с.
6. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений (практический курс). С-Пб.: "Лань", 1998. 448 с.

7. Черепанова Н.П. Систематика грибов: Учеб.пособие.- СПб.: Изд-во С-Петербур.ун-та, 2004.- 352с.
8. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
9. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
10. Экология микроорганизмов [Текст] : учебник рек. УМО / под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2004. - 267 с.
11. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб.пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
12. Степановских, А.С. Общая экология [Текст] : учебник рек. МО, УМО . - М : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.
13. Вальков Владимир Федорович. Почвоведение [Текст] : учебник для вузов рек. МО / Вальков, Владимир Федорович, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - М : МарТ ; Ростов н/Д : МарТ, 2004. - 493 с.
14. Общее почвоведение [Текст]: учеб. пособие рек. Министерством сельского хозяйства / В. Г. Мамонтов, Н. П. Панов, И. С. Кауричев и др. - М. : КолосС, 2006. - 456 с.
15. Экологический мониторинг[Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
16. Тихонова, И. О. Мониторинг атмосферного воздуха [Текст] : учеб. пособие доп. МО . - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 127 с.
17. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учеб. пособие для вузов рек. УМО. Ч. 2 : Специальная / под ред. Афанасьева Ю. А.. - М. : МСНЭПУ, 2001. - 335 с.
18. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
19. Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во С-Петербург.ун-та,, 2004. – 266 с.
20. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

8.2. Дополнительная литература.

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
2. Садчиков, А. П. Гидробиология: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС

3. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складывская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
4. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
5. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
6. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
7. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
8. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
9. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
10. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
11. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
12. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
13. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
14. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
15. Горбунова Н.П. Альгология. Учебное пособие для вузов. – М., Высшая школа, 1991. – 256 с.
16. Жизнь растений в 6 томах. Т.2. Грибы /под ред.проф.М.В.Горленко/ - М., Просвещение, 1976. – 480 с.

17. Жизнь растений в 6 томах. Т.3. Водоросли /под ред. М.М.Голлербаха/ - М., Просвещение, 1977. – 488 с.
 18. Жизнь растений. Т.4,5,6. Под ред. Н.А. Красильникова и А.А. Уранова. М.: Просвещение, 1974.
 19. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2001. -264 с.
 20. Рейвн П. Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Т.1, 2. М.: Мир, 1990.
 21. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. СПб.: Спецлит, Изд-во СПХФА, 2001. - 680 с.
 - 22.Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных [Текст] : учеб. пособие рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2004. - 383 с.
 - 23.Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие рек. УМО / В. А. Шапкин [и др.]. - М. : Академия, 2003. - 201 с.
 - 24.Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие рек. УМО / под ред. Константинова В. М. - М. : Академия, 2001. - 272 с.
 - 25.Билич, Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 3 : Зоология . - М. : "ОНИКС 21 век", 2004. - 543 с.
 - 26.Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
 - 27.Общая экология: учебник для вузов рек. МО / авт.-сост. Степановских А. С. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с.
 - 28.Степановских, А.С. Общая экология [Текст] : учебник рек. МО, УМО . - М : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.
 - 29.Качинский Н.А. Почва, ее свойства и жизнь. М., 1975.
 - 30.Почвоведение: Учеб. В 2 Т / Под. ред. В.А Ковды, Б.Г. Розанова. М.: Высшая школа, 1989.
 - 31.Добровольский, Всеволод Всеволодович. Практикум по географии почв с основами почвоведения[Текст] : учеб.пособие для вузов рек. МО / Добровольский, Всеволод Всеволодович. - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. - 143 с.
 - 32.Петрякова, О. Д. Экологический мониторинг [Текст] : учеб.-метод. пособие . - Тольятти : ВУиТ, 2004. - 66 с.
 - 33.Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2002. - 479 с.
 - 34.Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем /под ред. д-ра биол. наук В.А. Абакумова/. - Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1992.
- База данных видов – www.species2000.org
База данных статей – www.sciencedirect.com

8.3. Методические разработки кафедры (учебные пособия, методические указания).

1. Галиев Р.С., Зоология (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУиТ, 2018. - 40 с.

2. Рухленко И.А., Экология растений (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУиТ, 2012. - 40 с.

8.4. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» - <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>

<http://biology.ru/course/design/index.htm>

<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>

<http://www.priroda.ru>

<http://www.list.priroda.ru>

<http://www.ecoclub.nsu.ru>

<http://www.forest.ru>

<http://www.zovtaigi.ru>

<http://www.fegi.ru>

<http://www.aseko.org>

Электронная библиотека «Флора и фауна» - herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology,

Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

10. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Проведение учебной практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- Мультимедийная аудитория, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации.

- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.

- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:

- комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;

- лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;

- лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;

- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время

для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств по каждому разделу учебной практики для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения: стационарная

Направления подготовки:

06.03.05 Экология и природопользование

Форма обучения: очная, очно-заочная

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н.  И.А. Рухленко

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Прикладная экология и БЖД» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).

Заведующий кафедрой  Е.В. Быков

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 4/18

Председатель УМС



 Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Биоэкология», д.б.н. проф.  Р.С. Галиев

«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»  А.Е. Губернаторов

«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
<p>владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2)</p>	<p><i>общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных; принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей; характерные признаки каждого отдела грибов; характерные признаки каждого отдела и подкласса высших растений</i></p>	<p><i>выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований; отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов</i></p>	<p><i>навыками определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных; отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения</i></p>
<p>Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3)</p>	<p><i>общие закономерности образования и функционирования почв; роль природных и антропогенных факторов в почвообразовании; основные положения, описывающие состав и свойства почв; особенности основных почв и основные черты строения почвенного покрова Земли; также современные фундаментальные и прикладные проблемы почвоведения</i></p>	<p><i>использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности; анализировать свойства и характеристики почв; интерпретировать данные полевых исследований</i></p>	<p><i>навыками описания почвенного разреза; определения минералогического и гранулометрического состава почв; анализа свойств почв; исследования почв, использования почвенных ресурсов и управления ими</i></p>
<p>Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4)</p>	<p><i>закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания</i></p>	<p><i>использовать индикаторные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии</i></p>	<p><i>методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией</i></p>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
		<i>абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях</i>	
<p>Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8)</p> <p>Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2)</p>	<p><i>теорию и методологию экологического мониторинга; единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ); порядок учета данных экологического мониторинга; требования к организациям-индикаторам; принципы классификации качества вод; элементы первичной обработки проб живого материала и последующего анализа материалов; структуру заключения о степени влияния антропогенных факторов на то или иное сообщество живых организмов и критерии оценки состояния окружающей среды</i></p>	<p><i>выбирать методы наблюдений, анализа и контроля состояния экосистем; проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды; фиксировать данные экологического мониторинга; отобрать пробы для исследования; рассчитывать индексы загрязнения; рассчитывать индексы биоразнообразия; рассчитывать индексы видового сходства; рассчитывать индекс толерантности</i></p>	<p><i>навыками эксплуатации приборов и аппаратуры для экологического мониторинга, проведения мониторинговых исследований; навыками отбора проб; необходимых расчетов; анализа материалов; оценки состояния среды</i></p>
<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p>	<p><i>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для</i></p>	<p><i>приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и</i></p>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
		<i>выполнения профессиональной деятельности</i>	<i>самооценки деятельности</i>
Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7)	<i>о функционировании природных систем; о механизмах взаимодействия производственной (техногенной) и окружающей природной среды; об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям; управлении процессами в экосистемах; о локальных и глобальных последствиях воздействия на окружающую среду; об основных подходах к оценке и эффективному использованию природных ресурсов</i>	<i>анализировать экологические проблемы, касающиеся социальных (человек и природа), экономических и правовых аспектов; пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий); анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости; системно мыслить и обобщать выводы</i>	<i>понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии и природопользования; навыками экологического прогнозирования; методами оценки окружающей природной среды; формулированием выводов, предложений по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду</i>
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)	<i>современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации, информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; знать коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической</i>	<i>выбирать и применять адекватные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве использовать информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом</i>	<i>навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в профессиональной деятельности, основываясь на информационную и библиографическую культуру, и учитывая требования информационной безопасности</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
	<i>культуры с учетом требования информационной безопасности</i>	<i>требования информационной безопасности</i>	

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Ботаника	ОПК-2, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
2.	Зоология	ОПК-2, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
3.	Экология организмов	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
4.	Почвоведение	ОПК-3, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
5.	Экологический мониторинг	ОПК-8, ОПК-7, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
6.	Биоиндикация	ОПК-8, ОПК-7, ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Индивидуальное задание	Цель выполнения задания студентами заключается в выработке базовых общепрофессиональных представлений о теоретических основах общей биологии и экологии и закрепление этих представлений на практике. Выполнение индивидуального задания также позволяет развивать навыки логически верно, аргументировано и ясно строить	Комплект индивидуальных заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		устную и письменную речь.	
2.	Дифференцированный зачет	Итоговая форма оценки знаний	

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Комплект индивидуальных заданий

Раздел 1. Ботаника

- 1.1 видовой состав растений района проведения полевой практики;
- 1.2 методика биоморфологического описания растений;
- 1.3 правила гербаризации растений;
- 1.4 определение растений по определителю;
- 1.5 полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;

Отчетность за полевую практику складывается из следующего:

1. Гербарий, включающий 5 растений, оформленных и определенных до вида.
2. Тетрадь, включающая 5 полных морфологических описаний растений.
3. Список из 100 определенных растений с паспортом, на каждый из них (точное систематическое положение).

Раздел 2. Зоология

Комплект индивидуальных заданий представлен в методических указаниях по учебной практике, которые входят в состав основной профессиональной образовательной программы (Галиев Р.С. Учебная практика. Раздел зоология: метод.указ.по учебной практике.- Тольятти: ВУТ, 2018.-40 с.)

Раздел 3. Экология организмов

Комплект индивидуальных заданий представлен в методических указаниях по учебной практике, которые входят в состав основной профессиональной образовательной программы (Рухленко И.А., Экология растений (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУТ, 2012. - 40 с.

Раздел 4. Почвоведение

Подготовительные работы.

На период учебной практики студентам необходимо иметь простые и химические карандаши, резинку, мешочки или оберточную бумагу, шпагат, клеенчатый метр или рулетку, лопату, компас, капельницы с 10%-м раствором HCl. До выхода в поле преподаватель знакомит студентов с почвами исследуемой территории.

Полевой период.

Студенты изучают природные условия и почвы исследуемой территории, их водно-физические свойства, отбирают образцы почв для лабораторного анализа. Полевые дневники оформляются студентами непосредственно при выполнении необходимых работ (характеристика места взятия образцов, глубина и количество отобранных образцов). В начале каждого учебного дня преподаватель излагает студентам перечень вопросов для

изучения и порядок их выполнения. Студенты получают необходимые пояснения и задания по теме данного дня практики. Записи и расчеты каждый студент ведет самостоятельно по установленной форме. Ход выполнения работы постоянно контролируется преподавателем. Часть работы студенты выполняют самостоятельно, разбившись на звенья по 5-8 человек. В конце учебного дня каждый студент предоставляет преподавателю полученные результаты, собранный материал, отвечает на поставленные вопросы.

Камеральный период.

Изучение систематического списка почв. Систематический список – перечень всех типов, подтипов и разновидностей почв, встречающихся на исследуемой территории. В нем приводится название почв с учетом их гранулометрического состава, характера материнских пород и степени окультуренности. Для участков с комплексным почвенным покровом должны быть даны компоненты комплекса. После этого делают подробное морфологическое описание исследуемой почвы, пользуясь принципами описания отдельных признаков. На основе изменений окраски выделяют генетические горизонты, отмечают их границы и измеряют мощность каждого из них в сантиметрах. Затем изучают другие признаки на монолитных образцах: структуру, сложение, новообразования, гранулометрический состав и др. После этого уточняют перечень выделенных генетических горизонтов и границы перехода между ними. Устанавливают название почвы, руководствуясь принятой классификацией, и зарисовывают профиль в дневнике. Ведение записей по описанию морфологических признаков изучаемых почв должно быть более или менее полным, лаконично кратким, четким и ясным. Все описания должны проводиться на развернутом листе дневника. При этом на левой странице должен быть схематически нарисован профиль изучаемой почвы, с выделением на нем всех генетических горизонтов, а на правой странице должно быть проведено морфологическое описание.

Раздел 5. Экологический мониторинг

Подготовительный этап.

Обзор методов мониторинга состояния водной среды, почвы, воздуха и средств снижения загрязнения окружающей среды. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды.

Полевой этап.

Мониторинг водных объектов. Краткая характеристика водного объекта. Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды (температура, прозрачность, цвет, осадок, примеси (пленка, водные организмы) запах, вкус и привкусы). Оценка качества питьевой воды по показателю жесткости и установление степени риска ее использования. Химическое потребление кислорода (окисляемость). Определение содержания в воде катионов аммония, общего железа, кальция.

Мониторинг воздушной среды. Определение загрязнения атмосферного воздуха с помощью индикаторных трубок аммиака, ацетона, бензола, диоксида серы, сероводорода.

Камеральный этап.

Обработка полевого материала. Написание отчета по практике.

Раздел 6. Биоиндикация

Задание 1. Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха.

1. Использование чувствительных к диоксиду серы растений-индикаторов, произрастающих в районе исследования (по внешним признакам повреждения – хлорозы, некрозы листьев): сосна, ель, клен, береза; полное отсутствие или число видов и форм лишайников.
2. Оценка степени запыленности воздуха с помощью скотча по листьям листопадных пород.

3. Определение класса газодымовой загрязненности воздуха по состоянию хвои сосны (продолжительность жизни хвои, степень повреждения хвои по некротическим пятнам).

Образцы для сбора и отчета: гербарные листы с образцами поврежденных листьев и хвои, пластинки скотча на белой бумаге.

Задание 2. Биоиндикация загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация).

Методики:

1. Определение числа видов и форм лишайников.
2. Оценка проективного покрытия (ПП) или линейной протяженности (ЛП) каждого вида с помощью палетки или мерной ленты и соответствующей шкалы.
3. Вычисление индекса чистоты атмосферы (ИЧА, или IAQ).
4. Вычисление индекса полеотолерантности.
5. Оценка относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по баллу средней встречаемости и ПП каждой группы (жизненной формы) лишайников.
6. Визуальная оценка и описание слоевищ обнаруженных лишайников.

Материал: лупа, палетки, мерная лента, нож, пакеты для сбора образцов с целью определения и описания.

Образцы: расчеты и выводы, гербарные образцы талломов доминирующих лишайников.

Материал: микроскоп, предметные и покровные стекла, 1%-ный раствор йодной настойки; лопата, бумага для рисования; универсальная индикаторная бумага.

Образцы: расчеты с выводами; гербарные образцы.

Задание 4. Биоиндикация качества воды.

1. Общая характеристика водоема.
2. Оценка класса качества воды по олигохетному индексу (для донных отложений и загрязнения водоема органикой).
3. Определение состояния воды методом флуктуирующей асимметрии по ихтиофауне (карась).

Материал: стеклянные емкости с крышкой, сачки, скребки, пинцеты, иглы препаровальные, кюветы для разбора проб, определительные таблицы и шкалы.

Образцы: зарисовки, вычисления.

Этапы выполнения индивидуального задания:

1. Студент осуществляет полевой этап исследований по заранее составленной программе; проводит обработку, обобщение и анализ результатов исследований.
2. Студент на основе результатов исследований делает выводы, и заключения.
3. На данном этапе студент представляет результаты исследования и защищает их.

Критерии оценивания выполнения индивидуальных заданий студентами

Оценка	Выполненная работа
5 (отлично)	- работа выполнялась самостоятельно; - материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; - работа оформлена с соблюдением всех требований; - защита работы проведена на высоком уровне.
4 (хорошо)	- работа выполнялась самостоятельно; - материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; - работа оформлена с незначительными отклонениями от требований;

	- защита творческой работы проведена хорошо.
3 (удовлетворительно)	- работа выполнялась с помощью преподавателя; - материал подобран в достаточном количестве; - работа оформлена с отклонениями от требований; - защита творческой работы проведена удовлетворительно.
2 (неудовлетворительно)	Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты

Критериями получения зачета являются:

- посещаемость студентом занятий в соответствии с графиком прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики от кафедры;
- содержательность разделов отчета плану и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценивания защиты отчета учащихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- полное соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов полное, последовательное, грамотное.

Оценка «4» ставится при условии:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.

Оценка «3» ставится при условии:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание раскрыто не полностью;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов неполное.

Оценка «2» ставится при условии:

- несоответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен не в полном объеме;
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание не раскрыто;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов неполное, бессистемное;
- программа практики не выполнена.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Т.Б. Исакова Т.Б. Исакова

«06» июня 2018 г.

Рабочая программа

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Направление подготовки:


05.03.06 Экология и природопользование

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018


Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»


«18» мая 2018 г.  Быков Е.В.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры


«18» мая 2018 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Прикладная экология и БЖД»  Быков Е.В.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

«28» мая 2018 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление программы теоретического обучения, приобретение и закрепление практических навыков для выполнения профессиональных задач, установленных федеральным государственным стандартом; самостоятельная профессиональная деятельность.

Задачи практики:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- освоение методик и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров и оценки загрязнения окружающей среды;
- участие в проведении экологических исследований, планировании и проведении мероприятий по охране природы, рациональному природопользованию;
- обработка материалов производственных, полевых и лабораторных исследований;
- приобретение навыков оценки состояния окружающей среды, выявления антропогенных факторов хозяйственной деятельности, влияющих на нарушение экологического равновесия естественных и искусственных экосистем;
- обобщение результатов и материалов производственной практики, а также разработка рекомендаций по улучшению природоохранной деятельности предприятий и организаций.

2. ТИП И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит непосредственно на производстве, в администрации или организациях, с которыми заключены двухсторонние договора, что дает возможность студенту непосредственно ознакомиться с работой специалиста в области экологии и природопользования, участвовать в исследованиях, производственном процессе и т.д., то есть непосредственно применять полученные знания и видеть конкретный результат. В тоже время,

студенты получают профессиональные знания непосредственно в процессе трудовой деятельности, студенты могут допускаться к самостоятельной работе в стажеров и выполнять отдельные задания.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся получает практические навыки и умения и готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г., № 998.

Типы задач профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

Проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;

выявление принципов оптимизации среды обитания;

проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;

эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики;

контрольно-ревизионная;

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

педагогическая деятельность:

учебная (преподавательская) и воспитательная работа в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2);

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7);

владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять экологический контроль (ПК-11);

владение навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-21).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики».

Производственная практика, является обязательной и проходит на 4 курсе в 8 семестре.

8. ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики: 8 семестр – 4 недели (216 часа).

9. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится индивидуально на предприятиях, в учреждениях и в организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях, соответствующих профилю профессиональной подготовки студентов и задачам практики. Производственная практика научно-исследовательского характера может проводиться в научно-исследовательской лаборатории и на кафедрах университета.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный	3		Оформление дневника

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
	этап, включающий инструктаж по технике безопасности			практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.	50	50	Оформление дневника практики
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов.	50	62	Оформление дневника практики Оформление отчета
Итого во 8 семестре		103	113	Дифференцированный зачет

Производственную практику обучающиеся проходят поэтапно. Этапы практики в виде разделов отражаются в календарном в отчете и дневнике практики.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации.

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы эколога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы по методам мониторинга и охраны природы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

10. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам производственной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

С места практики необходимо представить характеристику обучающегося - практиканта. Характеристика должна содержать оценку работы обучающегося на производственной практике, заверяется руководителем и печатью организации.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Основная литература.

21. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
22. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
23. Короновский Н. В. Геология : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 446 с.
24. Голубчик, М.М. География : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2003. - 304 с.
25. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник рек. УМО / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237
26. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
27. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
28. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
29. Родман, Л. С. Ботаника : учебник для вузов рек. Мин. с/х . - М. : Колос, 2001. - 327 с.

30. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1 : Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2002. - 526 с.
31. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2003. - 665 с.
32. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2004. - 520 с. :
33. Атлас-определитель. Дикорастущие растения / Новиков В.С., Губанов И.А. - М. : Дрофа, 2002. - 415 с.
34. Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для вузов рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 383 с.
35. Кузнецов, В.В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М : Высшая школа, 2005. - 736 с.
36. Проскурина, И.К. Биохимия : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 236 с.
37. Голдовская, Л. Ф. Химия окружающей среды : учебник рек. МО . - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 295 с.
38. Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: уч. пособие для обучающихся по направлению «Биология».-М.:Юрайт,2017.-207 с.
39. Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст] : учебник для вузов рек.МО . - М. : Высшая школа, 2008. - 463 с.
40. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
41. Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
42. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : учебник для вузов рек. МО. - М. : Академия, 2003. - 383 с. : ил. – 10
43. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
44. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под ред. А. Г. Милютин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0
45. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического
46. Бганба, В. Р. Социальная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М : Высшая школа, 2005. - 309 с.
47. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов] . - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 551 с.

48. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 575 с.
49. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов рек. УМО / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
50. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
51. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
52. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник для вузов рек. МО / Э. В. Гирусов [и др.]. - М. : Единство, 2003. - 519 с.
53. Экологическое право [Текст] : учебник для бакалавров рек. УМО РФ / под ред. С. А. Боголюбова.. - М. : Юрайт, 2012. - 492 с.
54. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общ. ред. П. Г. Белова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6438-7.
55. Безопасность жизнедеятельности: учебник рек. УМО / под ред. Л. А. Михайлова . - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
56. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов рек. МО. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с.
57. Экологическая экспертиза: учеб. пособие рек. МО / [В.К. Донченко и др.]; под ред. В.М. Питулько. . - М. : Академия, 2006. - 476 с.
58. Харламова М.Д., Курбатова А.И. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие для академического бакалавриата-2015
59. Белов Г. В. Экологический менеджмент предприятия : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Логос, 2006, 2008. - 237 с.
60. Болдин А.Н. Экологический аудит : учеб. пособие . - М. : МГИУ, 2005. - 110 с.
61. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов . - М. : Академия, 2007. - 431 с.
62. Николайкина, Н. Е. Промышленная экология : Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта : учеб. пособие доп. МО . - М. : ИКЦ "Академкнига", 2006. - 239 с.
63. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 267 с

8.2. Дополнительная литература.

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. ЭБС
2. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н.

- Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. ЭБС
3. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
 4. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. ЭБС
 5. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 1 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. ЭБС
 6. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. ЭБС
 7. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
 8. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Б. Леонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. ЭБС
 9. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. ЭБС
 10. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. ЭБС
 11. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
 12. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. ЭБС
 13. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 360 с. ЭБС
 14. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС

15. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. ЭБС
16. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. ЭБС
17. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. ЭБС
18. Чебаненко, С. И. Лесная фитопатология. Практикум : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 103 с. ЭБС
19. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. ЭБС
20. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
21. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. ЭБС
22. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. ЭБС
23. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
24. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : практ. пособие / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. ЭБС
25. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 331 с. ЭБС
26. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. ЭБС
27. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. ЭБС
28. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство

Юрайт, 2018. — 253 с. ЭБС

29. Емельянова, Л. Г. Биogeографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
30. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 316 с. ЭБС
31. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. ЭБС
32. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. ЭБС
33. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
34. Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
35. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. ЭБС
36. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. ЭБС
37. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. ЭБС
38. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
39. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н.

- В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
40. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. ЭБС
41. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
42. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
43. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. ЭБС
44. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
45. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. ЭБС
46. Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. ЭБС
47. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. ЭБС
48. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
49. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
50. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. ЭБС
51. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. ЭБС
52. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —

253 с. ЭБС

53. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
54. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. ЭБС
55. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
56. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. ЭБС
57. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. ЭБС
58. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. ЭБС
59. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 437 с. ЭБС
60. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. ЭБС
61. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. ЭБС
62. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. ЭБС
63. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. ЭБС
64. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 221 с. ЭБС
65. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. ЭБС

66. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. ЭБС
67. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
68. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. ЭБС
69. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
70. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
71. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
72. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. ЭБС
73. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. ЭБС

8.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» – <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>

<http://biology.ru/course/design/index.htm>

<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>

<http://www.priroda.ru>

<http://www.list.priroda.ru>

<http://www.ecoclub.nsu.ru>

<http://www.forest.ru>

<http://www.zovtaigi.ru>

<http://www.fegi.ru>

<http://www.aseko.org>

<http://www.xumuk.ru>

<http://chemistry.narod.ru>

Электронная библиотека «Флора и фауна» -

herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экостандарт групп - <http://www.ecostandardgroup.ru>

Гильдия экологов - <http://www.ecoguild.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru/>

Госстат РФ - www.gks.ru/

Консультант - <http://www.consultant.ru/>

МЧС Статистика - <http://www.mchs.gov.ru>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Комплект программных средств серии «Эколог» по расчету выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, котельных и других источников выбросов, по расчету смешения и разбавления сточных вод в водном объекте, расчету классов опасности отходов, формированию проектов нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС) и размещению отходов (ПНООЛР)

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

13. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Во время прохождения производственной практики и проведения научно-исследовательской работы студент может использовать современное оборудование и средства обработки данных в лабораториях экологического факультета:

- Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 10 рабочих мест студентов.

- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.

- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:

- комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;

- лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;

- лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;

- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:
05.03.06 «Экология и природопользование»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н. И.А. Рухленко

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Прикладная экология и БЖД» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).

Заведующий кафедрой Е.В. Быков

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 416

Председатель УМС

Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Биоэкология», д.б.н. проф. Р.С. Галиев

«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»» А.Е. Губернаторов

«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные отличия (ОК-6);

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2);

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7);

владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять экологический контроль (ПК-11);

владение навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-21).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных.	ОК-6, 7 ОПК-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21	Оформление дневника практики

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Анализ и интерпретация экологической информации.		
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов.	ОК-6, 7 ОПК-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21	Оформление дневника практики Оформление отчета

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для производственной практики средством оценки является дневник практики, отчет, характеристика обучающегося – практиканта, содержащая оценку работы обучающегося во время прохождения преддипломной практики, заверенная руководителем практики от предприятия и печатью организации.

Структура дневника прохождения преддипломной практики:

1. Календарный план прохождения практики;
2. Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики;
3. Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Рекомендации к ведению дневника прохождения преддипломной практики:

Календарный план прохождения практики.

В соответствии с программой производственной практики необходимо составить календарный план (индивидуальное задание) прохождения практики (приложение 1), согласовать его с руководителем практики от предприятия, заверить подписью. В плане указываются содержание заданий, сроки выполнения (конкретная дата, либо период времени).

Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики.

В данном разделе своевременно и кратко записываются все выполненные практикантом задания. Записи составляются четко, лаконично и грамотно. В каждой записи должны присутствовать:

- дата;
- наименование структурного подразделения, в котором выполняется задание;
- характер и объем выполненного задания;

В данный раздел также включаются записи о прохождении инструктажей (техника безопасности, профессиональные инструктажи); участия в общественных мероприятиях, участия в производственных экскурсиях, обучающих или исследовательских семинарах; информация об изучении документов предприятия или нормативно-правовых актов.

Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Данный раздел дневника прохождения производственной практики должен включать перечень текстовых, электронных, графических, аудио-, фото-, видео-материалов, изученных и освоенных практикантом в период прохождения практики.

В последний день прохождения производственной практики дневник и отчет о практике предоставляются руководителю практики от кафедры. Кафедрой определяются сроки защиты отчета о практике и доводятся до сведения обучающегося.

Требования к оформлению отчета по производственной практике:

Результаты производственной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения научному руководителю.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации. В отчет включаются следующие данные:

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы эколога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список

используемой в организации литературы по методам мониторинга и охраны природы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет о производственной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ. Пример оформления титульного листа отчета о производственной практике приведен в приложении 2.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценки защиты отчета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.
<i>Хорошо</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы; допускаются несущественные ошибки, отзыв положительный.
<i>Удовлетворительно</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное. Отзыв положительный
<i>Неудовлетворительно</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен не в полном объеме;

	<p>нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное, бессистемное. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.</p>
--	--

Приложение 1

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

**Индивидуальное задание (календарный план (график))
на производственную практику
(201__ / 201__ учебный год)**

Факультет: Экологический

Направление подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Место прохождения практики: _____

Адрес организации: _____

Обучающийся: _____

Срок прохождения практики: _____

Руководитель практики от Университета _____

Руководитель практики от Исполнителя:

(Ф.И.О.)

—

(должность)

Содержание индивидуального задания (календарного плана (графика)) на практику:

№ п/п	Индивидуальные задания (перечень и описание работ)	Сроки выполнения
1.		с _____ по _____
2.		с _____ по _____
3.		с _____ по _____
4.		с _____ по _____
5.		с _____ по _____

Руководитель практики от Университета _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Руководитель практики от Исполнителя _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

С настоящим индивидуальным заданием (календарным планом (графиком)), с программой практики по соответствующему направлению подготовки (специальности)
ОЗНАКОМЛЕН(А)

_____/_____/_____
(подпись) (ФИО обучающегося)

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

Факультет: экологический

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Кафедра: «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

ОТЧЕТ

о производственной практике

студента 4 курса, группы _____

(ФИО)

Руководитель

(степень, звание)

(ФИО)

Дата защиты: _____

Оценка: _____

Тольятти 201__

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исаева

«01» июля 2018 г.

Рабочая программа

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки:


05.03.06 Экология и природопользование

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»


«18» мая 2018 г.  Быков Е.В.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры


«18» мая 2018 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Прикладная экология и БЖД»  Быков Е.В.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

«28» мая 2018 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

4. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

Основной целью преддипломной практики является: получение начальных профессиональных навыков, закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения и совершенствование необходимых умений, навыков практической работы по изучаемому направлению, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- освоение методик и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров и оценки загрязнения окружающей среды;
- участие в проведении экологических исследований, планировании и проведении мероприятий по охране природы, рациональному природопользованию;
- обработка материалов производственных, полевых и лабораторных исследований;
- приобретение навыков оценки состояния окружающей среды, выявления антропогенных факторов хозяйственной деятельности, влияющих на нарушение экологического равновесия естественных и искусственных экосистем;
- обобщение результатов и материалов преддипломной практики, а также разработка рекомендаций по улучшению природоохранной деятельности предприятий и организаций;
- подбор и систематизация материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

5. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Выездная, стационарная.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся получает практические навыки и умения и готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г., № 998.

Типы задач профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

Проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;

выявление принципов оптимизации среды обитания;

проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;

эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики;

контрольно-ревизионная;

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

педагогическая деятельность:

учебная (преподавательская) и воспитательная работа в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2);

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7);

владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять экологический контроль (ПК-11);

владение навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-21).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики».

Преддипломная практика, является обязательной и проходит на 4 курсе в 8 семестре для студентов очной формы обучения и на 5 курсе в 10 семестре для студентов очно-заочной формы обучения. Практика ориентирована на подготовку выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика проводится после изучения всех теоретических и практических дисциплин.

11. ОБЪЁМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики:

очная форма обучения: 8 семестр – 4 недели (216 часа);

очно-заочная форма обучения: 10 семестр – 4 недели (216 часов)

12. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится индивидуально на предприятиях, в учреждениях и в организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях, соответствующих профилю профессиональной подготовки студентов и задачам практики. Производственная практика научно-исследовательского характера может проводиться в научно-исследовательской лаборатории и на кафедрах университета.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	3		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора	50	50	Оформление дневника практики Оформление

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
	инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.			пояснительной записки ВКР
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.	50	62	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР Оформление отчета
Итого во 8 семестре		103	113	Дифференцированный зачет

Преддипломную практику обучающиеся проходят поэтапно. Этапы практики в виде разделов отражаются в отчете и дневнике.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации.

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения экологических исследований. В

отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы эколога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы по методам мониторинга и охраны природы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

13. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам преддипломной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

С места практики необходимо представить характеристику обучающегося - практиканта. Характеристика должна содержать оценку работы обучающегося на производственной практике, заверяется руководителем и печатью организации.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

8.1. Основная литература.

64. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
65. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
66. Короновский Н. В. Геология : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 446 с.
67. Голубчик, М.М. География : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2003. - 304 с.
68. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник рек. УМО / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237
69. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
70. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
71. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
72. Родман, Л. С. Ботаника : учебник для вузов рек. Мин. с/х . - М. : Колос, 2001. - 327 с.
73. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1 : Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодоль

- ные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК:Ин-т технологических исследований, 2002. - 526 с.
- 74.Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2003. - 665 с.
- 75.Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2004. - 520 с. :
- 76.Атлас-определитель. Дикорастущие растения / Новиков В.С., Губанов И.А. - М. : Дрофа, 2002. - 415 с.
- 77.Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для вузов рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 383 с.
- 78.Кузнецов, В.В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М : Высшая школа, 2005. - 736 с.
- 79.Проскурина, И.К. Биохимия : учеб.пособие для вузов рек. МО . - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 236 с.
- 80.Голдовская, Л. Ф. Химия окружающей среды : учебник рек. МО . - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 295 с.
- 81.Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: уч.пособие для обучающихся по направлению «Биология».-М.:Юрайт,2017.-207 с.
- 82.Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст] : учебник для вузов рек.МО . - М. : Высшая школа, 2008. - 463 с.
- 83.Семенченко,Б.А. Физическая метеорология : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
- 84.Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
- 85.Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : учебник для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 383 с. : ил. – 10
- 86.Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб.пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
- 87.Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под ред. А. Г. Милютин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0
- 88.Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического
- 89.Бганба, В. Р. Социальная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М : Высшая школа, 2005. - 309 с.
- 90.Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов] . - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 551 с.
- 91.Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 575 с.

92. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов рек. УМО / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
93. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
94. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
95. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник для вузов рек. МО / Э. В. Гирусов [и др.]. - М. : Единство, 2003. - 519 с.
96. Экологическое право [Текст] : учебник для бакалавров рек. УМО РФ / под ред. С. А. Боголюбова.. - М. : Юрайт, 2012. - 492 с.
97. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общ. ред. П. Г. Белова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6438-7.
98. Безопасность жизнедеятельности: учебник рек. УМО / под ред. Л. А. Михайлова . - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
99. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов рек. МО. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с.
100. Экологическая экспертиза: учеб. пособие рек. МО / [В.К. Донченко и др.]; под ред. В.М. Питулько. . - М. : Академия, 2006. - 476 с.
101. Харламова М.Д., Курбатова А.И. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие для академического бакалавриата-2015
102. Белов Г. В. Экологический менеджмент предприятия : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Логос, 2006, 2008. - 237 с.
103. Болдин А.Н. Экологический аудит : учеб. пособие . - М. : МГИУ, 2005. - 110 с.
104. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов . - М. : Академия, 2007. - 431 с.
105. Николайкина, Н. Е. Промышленная экология : Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта : учеб. пособие доп. МО . - М. : ИКЦ "Академкнига", 2006. - 239 с.
106. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 267 с

8.2. Дополнительная литература.

74. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. ЭБС
75. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н.

- Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. ЭБС
76. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
77. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. ЭБС
78. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 1 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. ЭБС
79. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. ЭБС
80. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
81. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Б. Леонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. ЭБС
82. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. ЭБС
83. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. ЭБС
84. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
85. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. ЭБС
86. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 360 с. ЭБС
87. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС

88. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. ЭБС
89. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. ЭБС
90. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. ЭБС
91. Чебаненко, С. И. Лесная фитопатология. Практикум : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 103 с. ЭБС
92. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. ЭБС
93. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
94. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. ЭБС
95. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. ЭБС
96. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
97. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : практ. пособие / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. ЭБС
98. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 331 с. ЭБС
99. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. ЭБС
100. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. ЭБС
101. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство

Юрайт, 2018. — 253 с. ЭБС

102. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
103. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 316 с. ЭБС
104. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. ЭБС
105. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. ЭБС
106. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
107. Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
108. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. ЭБС
109. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. ЭБС
110. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. ЭБС
111. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
112. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова,

- Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
113. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. ЭБС
114. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
115. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
116. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. ЭБС
117. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
118. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. ЭБС
119. Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. ЭБС
120. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. ЭБС
121. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
122. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
123. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. ЭБС
124. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. ЭБС
125. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б.

- Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. ЭБС
126. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
127. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. ЭБС
128. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
129. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. ЭБС
130. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. ЭБС
131. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. ЭБС
132. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 437 с. ЭБС
133. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. ЭБС
134. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. ЭБС
135. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. ЭБС
136. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. ЭБС
137. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 221 с. ЭБС
138. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры

- / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. ЭБС
139. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. ЭБС
140. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
141. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. ЭБС
142. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
143. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
144. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
145. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. ЭБС
146. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. ЭБС

8.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» – <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>
<http://biology.ru/course/design/index.htm>
<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>
<http://www.priroda.ru>
<http://www.list.priroda.ru>
<http://www.ecoclub.nsu.ru>
<http://www.forest.ru>
<http://www.zovtaigi.ru>
<http://www.fegi.ru>
<http://www.aseko.org>
<http://www.xumuk.ru>
<http://chemistry.narod.ru>

Электронная библиотека «Флора и фауна» -
herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экостандарт групп - <http://www.ecostandardgroup.ru>

Гильдия экологов - <http://www.ecoguild.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru/>

Госстат РФ - www.gks.ru/

Консультант - <http://www.consultant.ru/>

МЧС Статистика - <http://www.mchs.gov.ru>

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planing, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Комплект программных средств серии «Эколог» по расчету выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, котельных и других источников выбросов, по расчету смешения и разбавления сточных вод в водном объекте, расчету классов опасности отходов, формированию проектов нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС) и размещению отходов (ПНООЛР)

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

16. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Во время прохождения преддипломной практики и проведения научно-исследовательской работы студент может использовать современное оборудование и средства обработки данных в лабораториях экологического факультета:

- Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 10 рабочих мест студентов.
- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.
- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:
 - комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;
 - лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;
 - лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;
- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

17. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с

ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:
05.03.06 «Экология и природопользование»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н. И.А. Рухленко

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Прикладная экология и БЖД» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).

Заведующий кафедрой Е.В. Быков

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического совета вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 4/11

Председатель УМС

Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Биоэкология», д.б.н. проф. Р.С. Галиев

«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»» А.Е. Губернаторов

«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные отличия (ОК-6);

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2);

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7);

владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять экологический контроль (ПК-11);

владение навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-21).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных.	ОК-6, 7 ОПК-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Анализ и интерпретация экологической информации.		
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.	ОК-6, 7 ОПК-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР Оформление отчета

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для преддипломной практики средством оценки является дневник практики, отчет, характеристика обучающегося – практиканта, содержащая оценку работы обучающегося во время прохождения преддипломной практики, заверенная руководителем практики от предприятия и печатью организации.

Структура дневника прохождения преддипломной практики:

1. Календарный план прохождения практики;
2. Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики;
3. Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Рекомендации к ведению дневника прохождения преддипломной практики:

Календарный план прохождения практики.

В соответствии с программой преддипломной практики необходимо составить календарный план (индивидуальное задание) прохождения практики, согласовать его с руководителем практики от предприятия, заверить подписью. В плане указываются содержание заданий, сроки выполнения (конкретная дата, либо период времени).

Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики.

В данном разделе своевременно и кратко записываются все выполненные практикантом задания. Записи составляются четко, лаконично и грамотно. В каждой записи должны присутствовать:

- дата;
- наименование структурного подразделения, в котором выполняется задание;
- характер и объем выполненного задания;

В данный раздел также включаются записи о прохождении инструктажей (техника безопасности, профессиональные инструктажи); участия в общественных мероприятиях, участия в производственных экскурсиях, обучающих или исследовательских семинарах; информация об изучении документов предприятия или нормативно-правовых актов.

Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Данный раздел дневника прохождения преддипломной практики должен включать перечень текстовых, электронных, графических, аудио-, фото-, видео- материалов, изученных и освоенных практикантом в период прохождения практики.

В последний день прохождения преддипломной практики дневник и отчет о практике предоставляются руководителю практики от кафедры. Кафедрой определяются сроки защиты отчета о практике и доводятся до сведения обучающегося.

Требования к оформлению отчета по преддипломной практике:

Результаты преддипломной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения научному руководителю.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации. В отчет включаются следующие данные:

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы эколога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы по методам мониторинга и охраны природы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценки защиты отчета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.
<i>Хорошо</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы; допускаются несущественные ошибки, отзыв положительный.
<i>Удовлетворительно</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное.

	Отзыв положительный
<i>Неудовлетворитель но</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное, бессистемное. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

**Индивидуальное задание (календарный план (график))
на преддипломную практику
(201__ / 201__ учебный год)**

Факультет: Экологический
 Направление подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование»
 Место прохождения практики: _____
 Адрес организации: _____
 Обучающийся: _____
 Срок прохождения практики: _____
 Руководитель практики от Университета _____

 Руководитель практики от Исполнителя:
 _____ (Ф.И.О.)

 _____ (должность)

Содержание индивидуального задания (календарного плана (графика)) на практику:

№ п/п	Индивидуальные задания (перечень и описание работ)	Сроки выполнения
1.		с _____ по _____
2.		с _____ по _____
3.		с _____ по _____
4.		с _____ по _____
5.		с _____ по _____

Руководитель практики от Университета _____ / _____ /
 (подпись) (ФИО)
 Руководитель практики от Исполнителя _____ / _____ /
 (подпись) (ФИО)

С настоящим индивидуальным заданием (календарным планом (графиком)), с программой практики по соответствующему практике направлению подготовки (специальности)
ОЗНАКОМЛЕН(А)

 (подпись) / _____ /
 (ФИО обучающегося)

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

Факультет: экологический

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Кафедра: «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

ОТЧЕТ

о преддипломной практике

студента 4 курса, группы _____

(ФИО)

Руководитель

(степень, звание)

(ФИО)

Дата защиты: _____

Оценка: _____

Тольятти 201__